

(26 字詰×50 行×2 段)

掲載希望分冊を書く
(記入例: 論文, A)

記入不要

論文

電荷重畳法による電極上の電界計算誤差

正員 電子 太郎* 正員 電気 花子**

Electric Field Computation Errors on Electrode in Charge Simulation Mthod

Taro Denshi*, Member, Hanako Denki**, Member

A bulk power long distance dc transmission system is now under intensive study in Japan. It aims at transmitting a bulk power generated by a large capacity nuclear power plant which is directly connected to ac/dc converters without any ac load. Since the bulk power of generators of such a system is transmitted through the dc system, the ratio of short circuit capacity of ac system to dc system capacity is unusually small,.....

called harmonic instability may occur.

To analyze the instability phenomenon,.....

This paper analyzes those harmonic voltage of synchronous generators which are produced by harmonic components of ac currents of the ac/dc converter. The effect of ac filter is taken into account and a possibility is demonstrated of the low order harmonic instability occurrence.

キーワード: 電荷重畳法, 自動電圧調整器 (AVR), 界磁電流, スナバ

Keywords: charge simulation method, automatic voltage regulator, field current, snubber

- (i) 発電機の過渡リアクタンス背後の電圧一定
(ii) 発電機の機械的入力一定
(iii) 線路および機器の抵抗分無視
(iv) 移相器制御は一次遅れ近似 (図 1)

なる仮定をおき, 第 i 機の動特性を次式で表す。

Mi d^2 delta_i / dt^2 + Di d delta_i / dt + sum_{j=1}^N Ei Ej b_ij sin ((delta_i - phi_i)) - (delta_j - phi_j) - P_Mi = 0

d phi_i / dt + 1 / T_pi phi_i = u_i, i = 1, 2, ..., N

ここに, delta_i, phi_i: 同期速度で回転する基準軸と第 i 機の回転軸との相角および最終定常時の安定平衡点における delta_i の値, P_Mi: 第 i 機の機械的... 特性多項式はその名のとおりに有界次元の多項式として捉えられるのが一般的であるが, これを拡張して整級数として捉えることもできる。例えば, フィードバック要素を収束径 R の開円板 D_r 上で,

D(s) + sum_{n=0}^inf f_n s^n N(s) = sum_{n=0}^inf c_n s^n

となる。ただし, D(s) および N(s) はそれぞれ伝達関数...

一方, 系統事故による e_c = 0 となると (4) 式は

Main grid area with row numbers 1-50 and column numbers 1-26. Includes various annotations for margins and alignment.

248 mm

16 mm

16 mm

25 mm

178 mm

24 mm

1/6 ←原稿用紙枚数

本文: 9ポイントまたは13級

オモテケイ 84ミリ

◆「部門誌への投稿手引」および「見本」に従って書くこと。 ◆区切り符号(.,.:)は1字分とすること。 ◆ワープロ印刷の設定=文字の大きさ9ポイント(13Q), 段の間3字分。句読点(.,.)のぶら下げ可。

2 1 段通しの表は左右 165 mm 以内 9 ポイントまたは 13 Q 表 1 パラメータ 50
2 1 段のときは左右 75 mm 以内 Table 1. Parameters. ←表の説明は左右 2 字分あける。22 字以内は中央に書く 49

3 表中は 7 ポイントまたは 10 級 V_c (V) β_2 r_{e2} (Ω) C_{c2} (pF) a_1 f_{r2} (Hz) r_{c2} (Ω) $C_0 = \frac{C_{c2}}{1-a_2} \approx \beta_2 C_{c2}$ $\theta = \omega C_i R_i$ $\rho = \left(\frac{R_f}{R_0} + g_{m0} \gamma_{e1} \right)$ 表中の説明は原則として英語で書く 48
4 28 181 11.64 1.37 0.99450 2.5×10^8 10.0598×10^6 248 (pF) 0.37818303153647 116.10714008829 47
5

6
7 [3行分の式]
$$e'_L = \frac{Z_L}{Z_i + Z_L + \frac{Z_L Z_1}{Z_c}} e_i \dots (6)$$
 8

9
10 となり, このとき [1行分の式]
$$Z_i Z_1 \ll Z_c \dots (7)$$
 11

12 ならば, 事故後の負荷電圧 e'_L は
$$e'_L = \frac{Z_L}{Z_i + Z_L} e_i \dots (8)$$
 13
14

15 となり, (5) 式に一致する。すふわち, 発電電力と需要電力がバランスしているときは, 系統事故があっても負荷電圧が変化しないため, 電圧監視のみでは事故時に分散電源を解列することができない。 18

19 **3. 回路と動作解析**

20 **3.1 回路構成と動作概要** 図 1 に LC 共振を用いたスナバエネルギーの回収回路を示す。この回路において, C_s と D_s は従来どおりスナバコンデンサ, スナバダイオードであり, D_a , L_a , C_a , D_1 は回収回路を構成する素子である。特に, C_a はスナバエネルギーを一時蓄える重要な働きを…… 26

27 **5. 実験結果**

28 本論文で提案する外乱抑圧形線形適応制御系を用いた DC サーボモータのロバスト制御を立証するために, 図 9 に示される実験システムで実験を…… 31

32 素平面の実軸上に配置し, そのサンプリング時間 T は 1 ms である。また, 外乱観測器の時定数 τ_2 は 1 ms であり, 34 受動的適制御による低感度補償器の τ_1 と β はそれぞれ 10 ms と 10 である。実験に用いた DC サーボモータのパラメータ公称値は表 2 に示す。 36

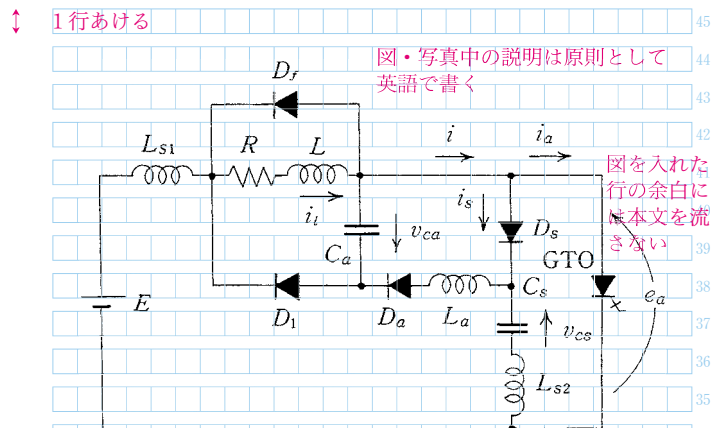
37 **6. むすび**

38 本論文の特長を要約すると, 次のようである。 39

40 (1) 電流増幅器とパイパス T 形 LC 帰還回路を組み合わせた所要増幅度の小さい電流伝送形の発振回路が高安定発振回路として適していることを提案した。…… 41

42 表 2 DC サーボモータのパラメータ公称値と定格値 \uparrow 1 行あける 43

44 Table 2. Nominal parameters and rated values of tested DC servo motor. 1 段の表は左右 75 mm 以内 45
46
47
48
49
50



51 図の説明は左右 2 字分あける。22 字以内は中央に書く 52
53 図 1 スナバエネルギー回収回路 53

54 Fig. 1. A snubber energy recovery circuit. 54
55 \uparrow 1 行あける 55

56 (5) 解析とコンピュータシミュレーションとにより, 57 実測値とほぼ一致する理論値が得られ, 各パラメータの変化の影響を把握することができた。すふわち発振周波数動 58 率…… 59 の意を表する次第である。また, 卒業研究として本実験の一部に従事された○○○○, ○○○○の諸君に謝意を表す。 61

62 (平成 年 月 日受付) 62
63 \uparrow 1 行あける 63

64 **文 献** 64

65 (1) B. Shahzadi: "Tow Distinct Boundaries for Feedback Transistor Oscillators", *Electron Eng.*, **63**, 1, pp. 32-35 (1965-3) 66
67 (2) T. Denki, M. Hanai, and G. Misaki: "Future Technology for Power System Analysis", *T. IEE Japan*, Vol. 130-B, No. 1, pp. 130-136 (1999-1) (in Japanese) 68
69 電気太郎・花井桃子・岬 五郎:「電力系統解析技術の将来」, 電学論 B, **130**, 1, pp. 130-136 (1999-1) 69
70 (3) I. Tokyo, J. Kawasaki, and S. Osaka: "Research of Micro-Hydraulic Power Generation", 2001 National Convention Record, IEE Japan, No. 12-26 (1991-3) (in Japanese) 71
72 東京一郎, 川崎次郎, 大阪三郎:「マイクロ水車発電の調査」, 平成 13 年電気学会全国大会, No. 12-26 (1991-3) 72
73 74
75 (10) B. Yamada: "Experimental studies of new micro-mechanical vibration systems", *Proc. IEEE Conf. on Micro-mechanical Component*, No. 21, pp. 123-145, Paris, France (1999-4) 75

76 **電子太郎** (正員) 1934 年 8 月 9 日生まれ。1957 年 3 月横浜大学電気工学科卒業。同年新日電機(株)入社。 77
78 主として高電圧装置, パルスパワー装置開発をへて, サイリスタによる無効電力高速制御装置の開発普及に従事。元パワーエレクトロニクス研究会会長。現在, 同技術研究所長。工学博士。 79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100